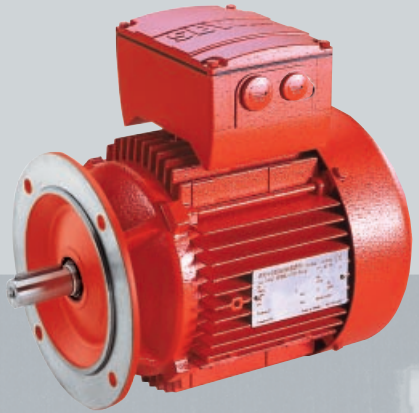
SEW EURODRIVE

MOVI-SWITCH®en categoría 3D (Protección contra explosiones en ambientes con polvo)

Edición

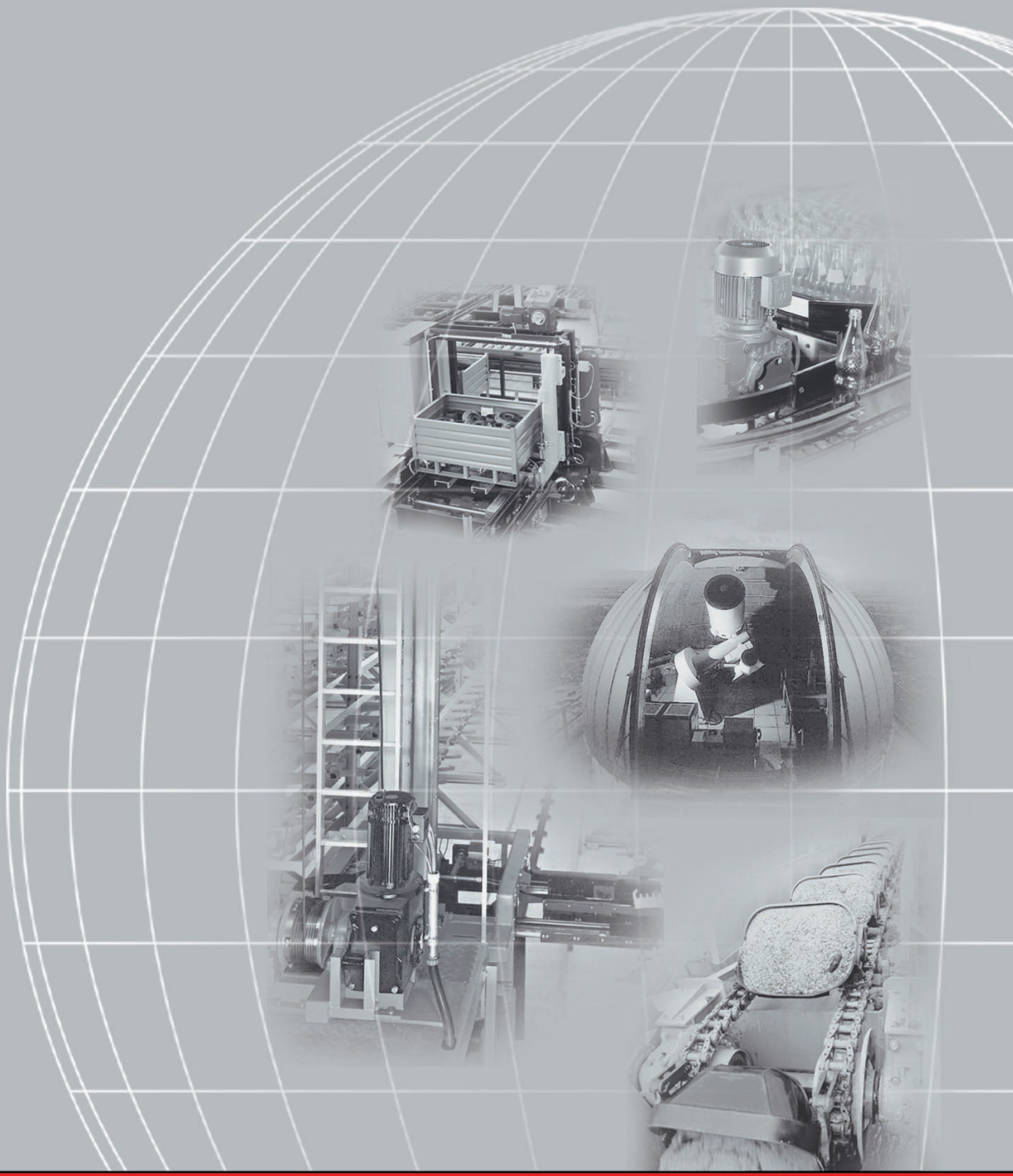
10/2000



Instrucciones de funcionamiento

10504451 / ES

SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE

Índice

1 Notas de seguridad del MOVI-SWITCH® 4

2 Estructura de la unidad MOVI-SWITCH® 5
2.1 Definición de la referencia / Placas de características (ejemplos) 6

3 Instalación mecánica del MOVI-SWITCH® 7

4 Instalación eléctrica del MOVI-SWITCH® 9
4.1 Notas de instalación 9
4.2 MOVI-SWITCH® 11
4.3 MOVI-SWITCH® con sistema de control de freno BGW 12

5 Puesta en marcha del MOVI-SWITCH® 14

6 Funcionamiento y reparación del MOVI-SWITCH® 15
6.1 Lista de fallos 15

7 Inspección y mantenimiento del MOVI-SWITCH® 16
7.1 Períodos de inspección y mantenimiento 16
7.2 Inspección y mantenimiento del motor 17
7.3 Inspección y mantenimiento del freno 19
7.4 Tipos de rodamientos de bolas aprobados 23
7.5 Entrehierro, par de frenado del freno 23

8 Datos técnicos 24
8.1 Datos técnicos del MOVI-SWITCH® 24
8.2 Declaración del fabricante 25

1 Notas de seguridad del MOVI-SWITCH®

Las siguientes notas de seguridad tratan principalmente sobre el uso de motores.

Si se usan **motorreductores**, consultar también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los reductores.

Tener en cuenta las notas de seguridad suplementarias de cada capítulo de estas instrucciones de funcionamiento.

- **Nunca instalar o poner en funcionamiento productos estropeados.** Presentar inmediatamente una queja a la empresa de transporte en caso de daños.
- De acuerdo con la normativa vigente (p.ej. EN 60204, VBG 4, DIN-VDE 0100/0113/0160), sólo se permite a **especialistas eléctricos** con la formación adecuada en prevención de accidentes realizar trabajos de **instalación, puesta en marcha y mantenimiento** de la unidad.
- Asegurarse de que las **medidas preventivas** e **instrumentos de protección** se corresponden con **la normativa vigente** (por ejemplo, EN 60204 o EN 50178).
  - **Medidas de protección necesarias**: Puesta a tierra de la unidad
- La tapa de la caja de bornas ha de permanecer cerrada durante el funcionamiento.
- **Un bloqueo mecánico** o las **funciones de seguridad** internas del MOVI-SWITCH® pueden provocar una **parada del motor**. La desaparición de la causa de este problema o un reset del MOVI-SWITCH® pueden provocar el **re-arranque automático del motor**. Si, por razones de seguridad, esto no es admisible: **Se debe desconectar la unidad del sistema de alimentación antes de corregir el fallo en el MOVI-SWITCH®**.

Las mezclas de gas explosivo o las concentraciones de polvo unidas a la acción de piezas calientes, activadas o móviles de la maquinaria eléctrica pueden ocasionar lesiones serias o la muerte.

Cualquier trabajo relacionado con la instalación, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación debe ser realizado por especialistas cualificados. Tenga en cuenta:

- estas instrucciones
- las etiquetas de advertencia e instrucciones del motor/motorreductor
- toda la documentación referente a la planificación del proyecto, instrucciones de puesta en marcha y diagramas de cableado
- la normativa y los requisitos específicos del sistema
- la normativa nacional o regional vigente (protección contra explosiones/seguridad/prevención de accidentes)

Uso indicado

Estos motores eléctricos están destinados a sistemas industriales. Cumplen los estándares y las normativas aplicables:

- EN50014
- EN50281-1-1 para "protección contra explosiones en ambientes con polvo"

y los requisitos de la directiva EC 94/9/EG (ATEX 100a).

En la placa de características y en este manual de funcionamiento se encuentran los datos técnicos y la información referentes a las condiciones autorizadas. **¡Es fundamental tener en cuenta todos estos datos!**

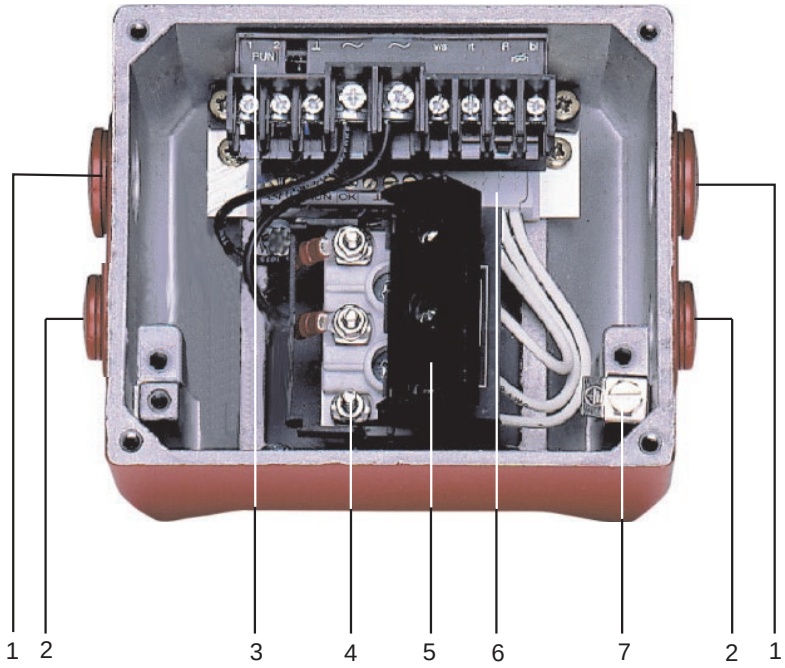
Temperatura de la superficie

- La temperatura de la superficie alcanza un máx. de 120 °C (temperatura clase B) o de 140 °C (temperatura clase F).

Modo de funcionamiento

- Los motores deben funcionar en conformidad con la norma EN 60 034-1 para la cual fueron certificados (ver "Definición de la referencia / Placas de características (ejemplos)" en página 6).

2 Estructura de la unidad MOVI-SWITCH®



03454AXX

Fig. 1: Estructura de la unidad MOVI-SWITCH®

1 Tapón roscado para el cable M25 x 1,5
2 Tapón roscado para el cable M16 x 1,5
3 Sistema de control de freno BGW (sólo con motores freno)
4 Conexión de red (L1, L2, L3)
5 Tapa protectora para conexiones de red
6 Módulo MOVI-SWITCH®
7 Tornillo para la conexión de puesta a tierra protectora ⏚

2.1 Definición de la referencia / Placas de características (ejemplos)

Definición de la referencia, ejemplo

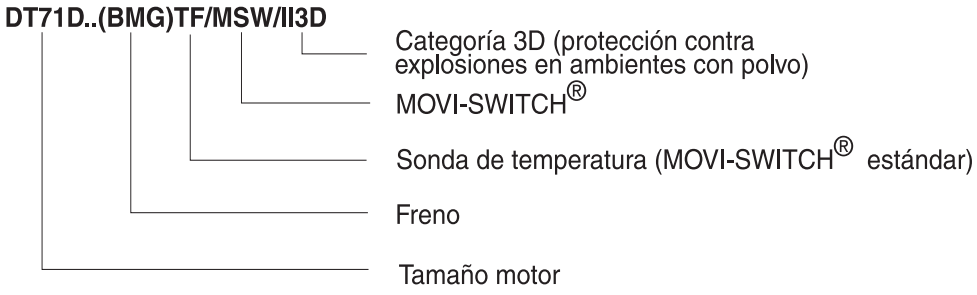


Fig. 2: Definición de la referencia del MOVI-SWITCH®

Placa de características, ejemplo

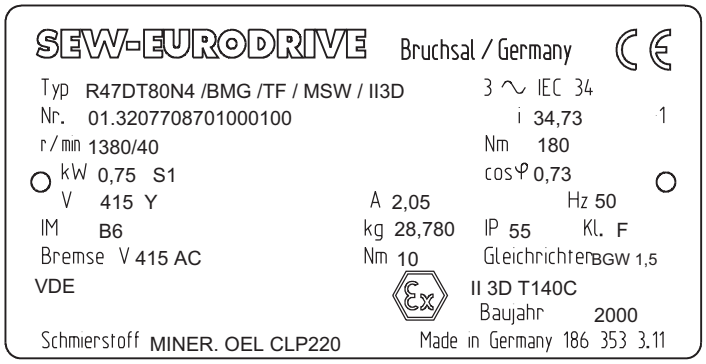


Fig. 3: Placa de características, ejemplo

3 Instalación mecánica del MOVI-SWITCH®

Antes de empezar

Instalar el MOVI-SWITCH® solamente si:

- los datos de la placa de características se corresponden con la tensión de alimentación de la red
- el accionamiento no está dañado (no hay daños causados por el transporte o almacenamiento)
- es cierto que se cumplen los siguientes requisitos:
  - Temperatura ambiente entre -20 °C y +40 °C (recordar que el margen de temperatura del motor puede estar restringido, ver instrucciones de funcionamiento del motor)
  - No hay aceite, ácido, gas, vapores, radiación, etc.
  - Máxima altura de instalación 1000 m sobre el nivel del mar

Tolerancias de instalación

Ver catálogo "Motorreductores", Sección "Notas sobre Planos de Cotas"

Extremo del eje	Bridas
Tolerancia del diámetro de acuerdo con DIN 748 ISO k6 para 50mm ISO k6 para > 50mm (Orificio central de acuerdo con DIN 332, forma DR)	Tolerancia de la pestaña de centrado de acuerdo con DIN 42948 ISO j6 para 230 mm ISO j6 para > 230 mm

Montaje del MOVI-SWITCH®

- El montaje/instalación del MOVI-SWITCH® se realizará en la posición de montaje especificada y sólo sobre un soporte nivelado, sin vibraciones y rígido a torsión.
- Eliminar por completo los agentes anticorrosión de los extremos de los ejes (utilizar un disolvente comercialmente disponible). No permitir que el disolvente penetre en los rodamientos y en los retenes de los ejes ya que podría provocar daños materiales.
- Alinear cuidadosamente el MOVI-SWITCH® y la máquina accionada para evitar la aparición de cargas inaceptables en los ejes del motor (respetar los datos de cargas radial y axial máximas permitidas).
- No golpear el extremo del eje.
- **Proteger los motores en posiciones de montaje verticales con una tapa adecuada que impida la entrada de objetos y fluidos.**
- Asegurarse de que la entrada del aire de ventilación no está obstruida y de que el aire calentado por otros dispositivos no puede ser aspirado.
- Equilibrar todas las piezas que han de montarse posteriormente en el eje con media chaveta (los ejes de salida están equilibrados con media chaveta).

- **Funcionamiento con poleas para correas: Sólo se deben utilizar correas que no se carguen electrostáticamente.**

Instalación en zonas húmedas o al aire libre

- Utilizar prensaestopas para las regletas de alimentación (utilizar adaptadores de reducción si fuera necesario).
- Cubrir las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre con líquido sellador y ajustarlas bien, después cubrirlas otra vez con sellador.
- Sellar bien las entradas del cable.
- Limpiar bien las caras de sellado de las tapas de la caja de conexión antes de volverlas a montar.
- Reponer la capa de imprimación anticorrosión si fuera necesario.

Comprobar que el índice de protección es el adecuado (ver la placa de características).

4 Instalación eléctrica del MOVI-SWITCH®

4.1 Notas de instalación

Tener en cuenta, además de las notas generales de instalación, las siguientes normas en conformidad con ElexV 1 (u otras normas vigentes a nivel nacional):

- **EN 60 079-14 ("Aparatos eléctricos utilizados en ambientes potencialmente explosivos")**
- **EN 50281-1-2 ("Equipo eléctrico para uso en ambientes con polvo inflamable")**
- **DIN VDE 105-9 ("Funcionamiento de sistemas eléctricos")[1)]**
- **DIN VDE 0100 ("Montaje de instalaciones de alto voltaje de hasta 1.000 V")[1)]**
- **y la normativa específica del sistema**

Conectar los cables de alimentación de potencia

Tensión nominal y frecuencia

- La tensión nominal y la frecuencia del MOVI-SWITCH® deben corresponder con las de la red de alimentación.

Selección de los cables

- Determinar la sección de los cables según la potencia nominal del dispositivo y las normas de instalación aplicables.
- La selección del tipo de cable depende de las normas de instalación aplicables y de los requisitos del emplazamiento de aplicación.

Sección de cable admisible para las bornas

Bornas de control
0,25 mm² - 0,75 mm² (2 x 0,5 mm²)
AWG24 - AWG18 (2 x AWG20)

Manguitos del extremo conductor

- Usar manguitos del extremo conductor sin collar de aislamiento (DIN 46228 Parte 1, material E-CU)

Entradas de cable

- Todas las entradas de cables vienen selladas con tapones de cierre para su transporte.
  En caso necesario, sustituir estos tapones por entradas de cable adecuadas con **protección de tirones** cuando se conecte un dispositivo.
- **Las entradas de cable deben cumplir los requisitos de EN 50 014, 2ª edición. Asegurarse de la utilización del índice de protección IP54.**
- Seleccionar las entradas de cable dependiendo del diámetro de los cables que van a ser utilizados. Ver la documentación del fabricante de la entrada de cable para información más detallada.

Seguridad de línea

- Instalar la seguridad de línea al principio del cable del sistema de alimentación, detrás de la unión del bus de alimentación (*ver de la sección 4.2 a la sección 4.3:* F11/F12/F13). Utilizar fusibles D, D0, NH o disyuntores. El tipo de fusible se debe seleccionar en función de la sección del cable.

Contactores

- Para la conexión del MOVI-SWITCH® utilizar contactores de la categoría AC-3 de acuerdo con IEC 158.

La protección contra explosiones depende en gran medida de la aplicación del índice de protección. Por ello, asegurarse de que la colocación y las condiciones de trabajo de las juntas sean las idóneas para la realización de cualquier tarea.

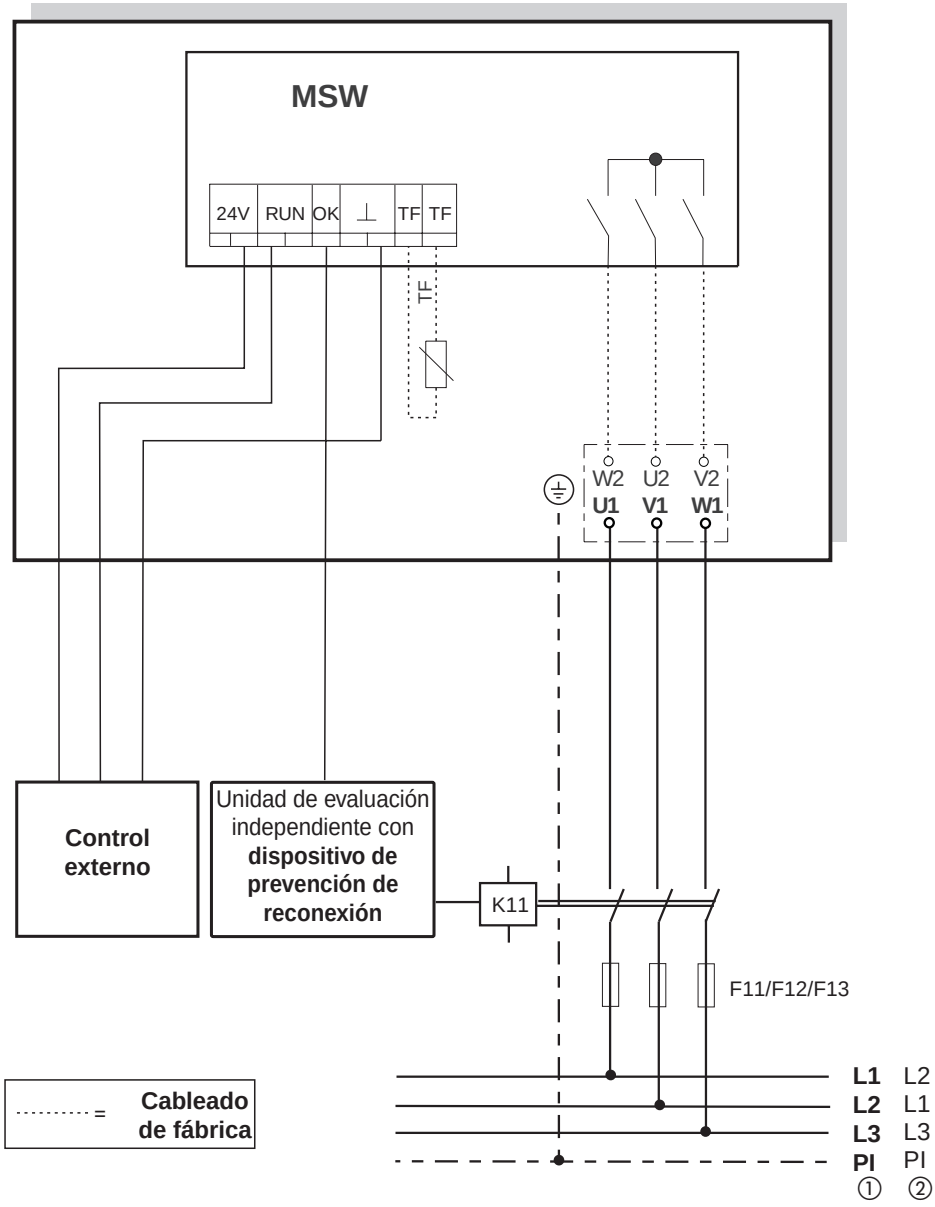
1) u otras normas nacionales.

Protección térmica del motor

- Todos los motores MOVI-SWITCH® están equipados con termistores PTC (TF). Los TF están conectados internamente al módulo MOVI-SWITCH® .
- La vigilancia debe realizarse escaneando la "salida OK" (borna "OK") mediante un controlador externo.
- Si el TF responde, la salida OK pasa a "nivel bajo" ("0").
  El accionamiento debe desconectarse inmediatamente del sistema de alimentación.
- Solamente se puede realizar un re-arranque después de conocer (comprobar) la causa del fallo.

- **Garantizar, antes de la puesta en marcha, la efectividad del dispositivo de protección instalado.**

4.2 MOVI-SWITCH®



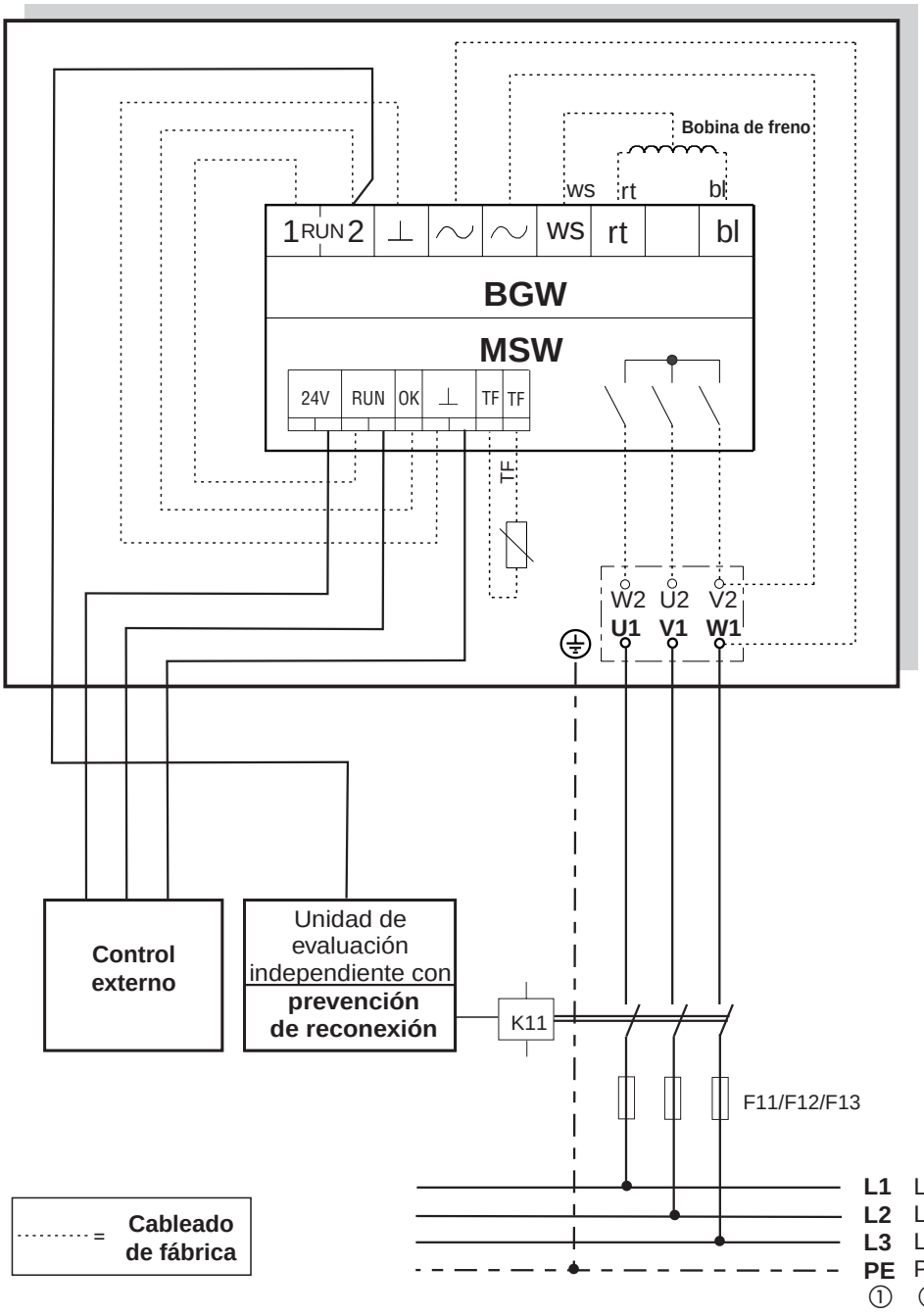
① = giro a la derecha **② = giro a la izquierda**

Descripción de las señales de control

Borna	Función
24 V	Tensión de alimentación de 24 V_{CC}
RUN	Señal de control 24 V_{CC}, alto = marcha, bajo = parada
	Potencial de referencia 0V24
OK	Señal de control preparado para funcionamiento 24 V_{CC}, alto = preparado, bajo = temperatura excesiva

4.3 MOVI-SWITCH® con sistema de control de freno BGW

4.3.1 Tensión de freno = tensión de alimentación/ $\sqrt{3}$ (entre fase y estrella)



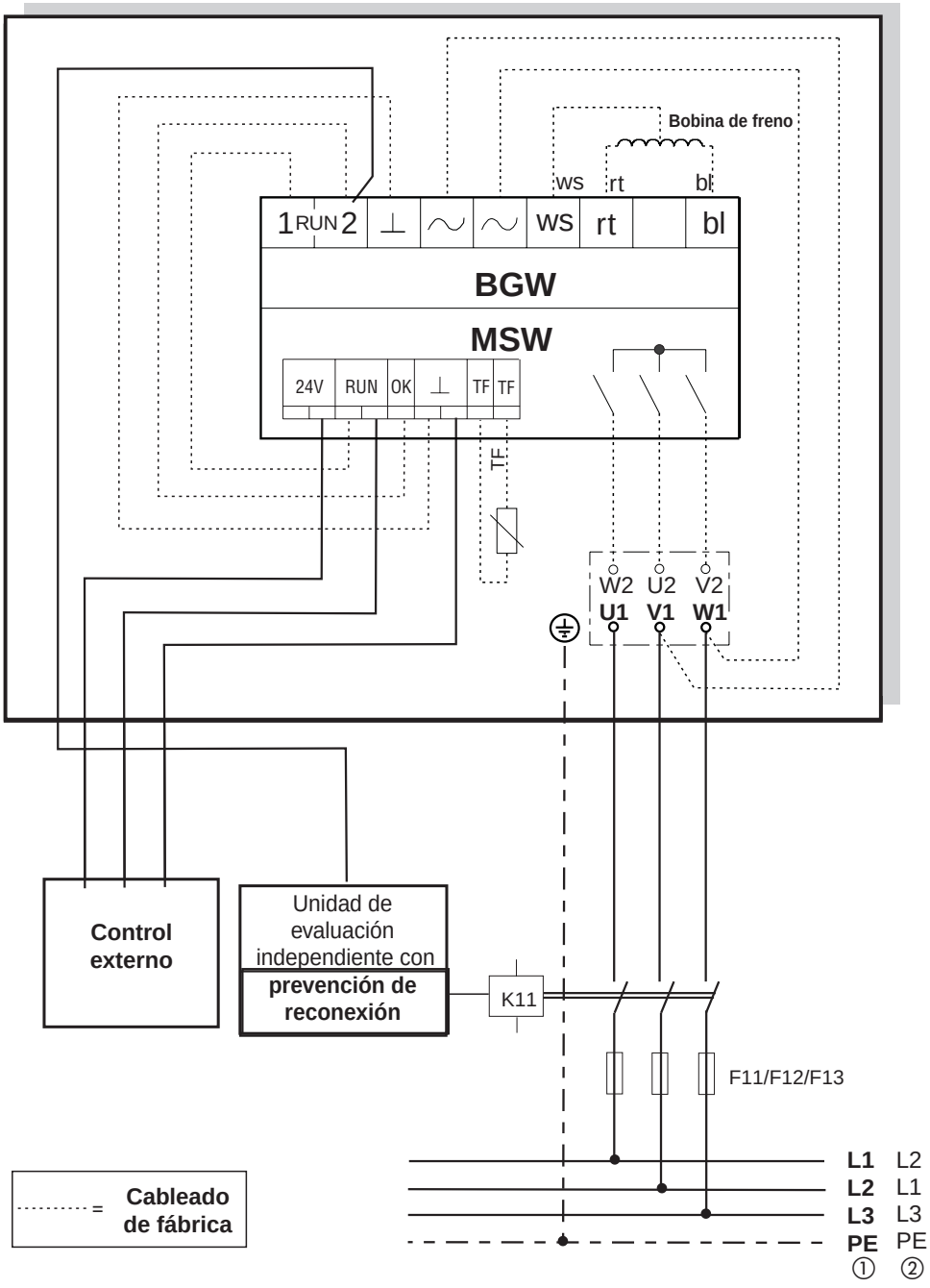
03459AEN

① = giro a la derecha ② = giro a la izquierda

Descripción de las señales de control

Borna	Función
24 V	Tensión de alimentación de 24 V_{CC}
RUN	Señal de control 24 V_{CC}, alto = marcha, bajo = parada
	Potencial de referencia 0V24
OK	Señal de control preparado para funcionamiento, **(conexión: mediante borna RUN 2)** 24 V_{CC}, alto = preparado, bajo = temperatura excesiva

4.3.2 Tensión de freno = tensión de alimentación (entre fases)



03461AEN

① = giro a la derecha ② = giro a la izquierda

Descripción de las señales de control

Borna	Función
24 V	Tensión de alimentación de 24 V_{CC}
RUN	Señal de control 24 V_{CC}, alto = marcha, bajo = parada
	Potencial de referencia 0V24
OK	Señal de control preparado para funcionamiento, **(conexión: mediante borna RUN 2)** 24 V_{CC}, alto = preparado, bajo = temperatura excesiva

5 Puesta en marcha del MOVI-SWITCH®

Instrucciones de puesta en marcha

Antes de la puesta en marcha asegurarse de que:

- El accionamiento no está estropeado ni bloqueado.
- Todas las conexiones han sido realizadas correctamente.
- El sentido de giro del motor/motorreductor es correcto.
- Todas las tapas protectoras han sido instaladas correctamente.

Durante la puesta en marcha asegurarse de que:

- el motor funciona correctamente (no hay fluctuaciones de velocidad, no hay ruidos, etc.).

Precaución: En motores freno con desbloqueo manual de freno, la palanca de desbloqueo manual de freno se debe retirar después de la puesta en marcha. El motor dispone de un dispositivo de enganche para sujetarla en su parte exterior.

Arranque del motor

- Suministrar tensión de alimentación.
- Si la tensión de alimentación está permanentemente conectada (bornas U1, V1, W1), el accionamiento se activa y desactiva mediante una señal de control (señal RUN). **Precaución: La tensión de alimentación está presente aún con el motor parado.**

Cambiar la dirección de giro

- Intercambiar 2 regletas de alimentación.

Estado de vigilancia

- Al componente de potencia de estado sólido del interruptor del motor y al devanado del motor se les hace un control térmico.
- En caso de sobrecarga, el accionamiento del MOVI-SWITCH® se desconecta automáticamente.
- El estado de vigilancia está señalizado por una salida de 24 V (señal OK).

- **Precaución: La salida OK debe ser evaluada por un dispositivo de control** independiente (p.ej. el PLC) y puede que haya que implementar un enclavamiento de re-arranque porque, de lo contrario, el motor se volverá a arrancar automáticamente después de enfriarse si la orden permanece activada.
- Mediante la conexión de la salida de control (salida OK) a potencial de tierra se evita un re-arranque o se para el motor.
- El módulo MOVI-SWITCH® está protegido contra sobrevoltajes de alimentación.

Funcionamiento del freno

- Se usa un rectificador de freno especial (BGW) con los motores freno. Este rectificador actúa como sistema de control del freno.
- La alimentación de potencia a la bobina de freno utiliza como tensión de alimentación al rectificador, preferentemente mediante una fase y la estrella del motor.

6 Funcionamiento y reparación del MOVI-SWITCH®

6.1 Lista de fallos

Fallo	Causa posible	Remedio
El sentido de giro del accionamiento es incorrecto	Secuencia de fases incorrecta	Intercambiar dos fases en la placa de bornas
El motor no funciona, no hay entrada de corriente	No hay tensión de alimentación	• Revisar las líneas de alimentación y corregirlas • Revisar y sustituir el fusible de protección de la línea
	No hay tensión de control	Comprobar la señal de 24 V (borna 24V), corregir
	No hay señal de activación	Revisar la señal RUN (borna RUN), corregir el fallo del controlador
	No está preparado para el funcionamiento, señal OK baja	• No hay tensión de control (borna 24 V), corregir • Salida OK puenteada a toma a tierra, corregir • Motor demasiado caliente, dejar que se enfríe, reducir la carga • TF no conectado, revisar las conexiones y corregir
El motor produce zumbidos, consumo de corriente alto	• El sistema mecánico está bloqueado • El freno no se desbloquea • El devanado está defectuoso	• Rectificar el fallo • Realizar mantenimiento del freno de acuerdo con la sección 7.3 • Cambiar el accionamiento

Nota: Si necesita la ayuda de nuestro departamento de SPV, por favor indique:
- Los datos de la placa de características
- Tipo y alcance del fallo
- Cuándo y bajo qué condiciones de funcionamiento se produjo el fallo
- Causa probable del fallo

7 Inspección y mantenimiento del MOVI-SWITCH®

Precaución

- **Utilizar sólo piezas de repuesto auténticas de acuerdo con la lista de piezas válidas; de lo contrario, la certificación de explosión del motor quedaría invalidada.**
- **Se debe realizar una inspección de las piezas sustituidas en el motor que estén relacionadas con la protección contra explosión.**
- **¡Cuando se sustituya la bobina de freno, cambiar siempre la unidad de control al mismo tiempo!**
- **¡Los motores pueden calentarse mucho durante su funcionamiento, peligro de quemaduras!**
- **¡Aislar el motor de la alimentación y evitar un re-arranque accidental antes de empezar a trabajar!**
- **Asegurarse de que el motor se ha montado correctamente y de que todas las aberturas están taponadas una vez realizadas las tareas de mantenimiento y reparación, especialmente para los motores SEW de categoría 3D. La protección contra explosiones depende en gran medida del índice de protección IP.**
- **Realizar una prueba de funcionamiento y de seguridad (protección térmica, freno) después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.**

7.1 Períodos de inspección y mantenimiento

Frecuencia	Unidad / Pieza de unidad	¿Qué hacer?
Dependiendo de las condiciones de carga: cada 2 a 4 años [1)]	Freno	• Inspeccionar el freno (entrehierro, disco del freno, placa de presión, moyú de arrastre / rodamiento, anillos de presión) • Extraer todo material desgastado.
Cada 10.000 horas de funcionamiento	Motor	• Inspeccionar motor (reponer el rodamiento de bolas/retén de aceite) • Limpiar los pasajes del aire de ventilación
Intervalos variables (dependiendo de factores externos)	Motor	• Retocar o renovar la capa anticorrosión

1) (Los periodos de desgaste dependen de muchos factores que pueden acortar la vida útil del aparato. Calcular de forma separada los intervalos de inspección y mantenimiento necesarios de acuerdo con los documentos de planificación del proyecto).

7.2 Inspección y mantenimiento del motor

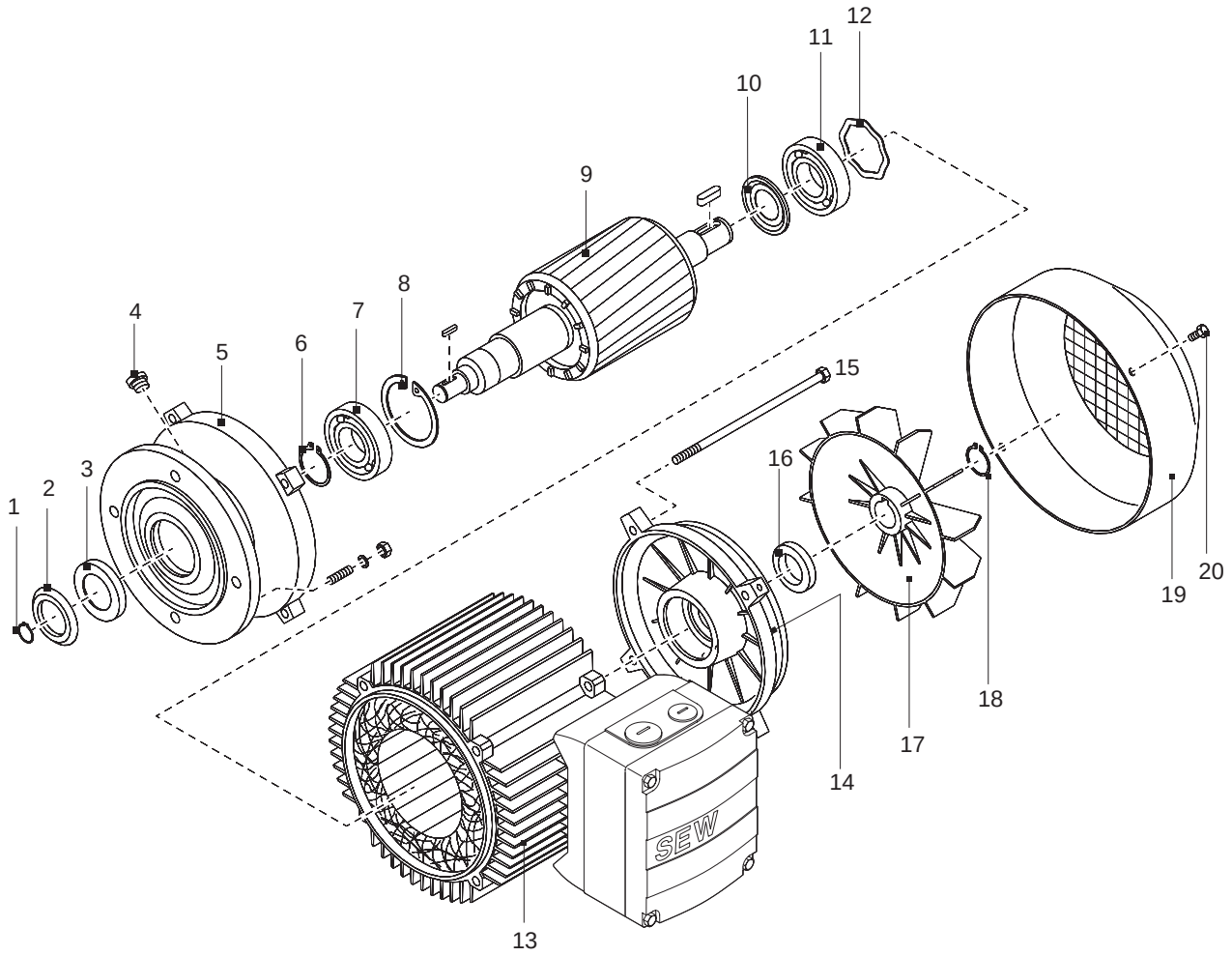


Fig. 4: Ejemplo de motor DFT...MSW..

1	Circlip	6	Circlip	11	Rodamiento de bolas	16	Anillo V
2	Deflector	7	Rodamiento de bolas	12	Arandela de ajuste	17	Ventilador
3	Retén de aceite	8	Circlip	13	Estator	18	Circlip
4	Tapón roscado	9	Rotor	14	Tapa rodamiento B	19	Protección del ventilador
5	Tapa rodamiento (brida) A	10	Anillo Nilos	15	Varilla del estator	20	Tornillo de la carcasa

7.2.1 Inspección del motor

1. **Precaución: Desconectar el MOVI-SWITCH® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar la caperuza del ventilador (19).
3. Retirar las varillas del estator (15) de la tapa de rodamiento A (5) y de la tapa de rodamiento B (14) y separar el estator (13).
4. a) Motores con freno:
   - Abrir la tapa de la caja de bornas y retirar el cable del freno de las bornas.
   - Liberar la tapa de rodamiento del lado B, y el freno del estator y retirarlos cuidadosamente (retirar el cable del freno por medio de un cableado de guiado, si fuera necesario).

   b) Sacar el estator aprox. 3–4 cm.
5. Comprobación visual:
   ¿Hay huellas de aceite del motor o condensación dentro del estator?
   – no, continuar en punto 9.
   – en caso de condensación, continuar en punto 7.
   – si se detecta aceite, reparar el motor en un taller especializado.
6. a) Motorreductores: Separar el motor del reductor.
   b) Motores sin reductor: Retirar la brida del lado A.
   c) Retirar el rotor (9).
7. Limpiar el devanado, secarlo y comprobarlo eléctricamente.
8. Reponer los rodamientos de bolas (7, 11) (usar sólo rodamientos de bolas aprobados, ver Sección 7.4).
9. Sustituir el retén de aceite (3) de la tapa de rodamiento del lado A.
10. Volver a sellar el asiento del estator, montar el motor, el freno, etc.
11. Comprobar el reductor, si existe (ver Instrucciones de mantenimiento de reductores).

7.3 Inspección y mantenimiento del freno

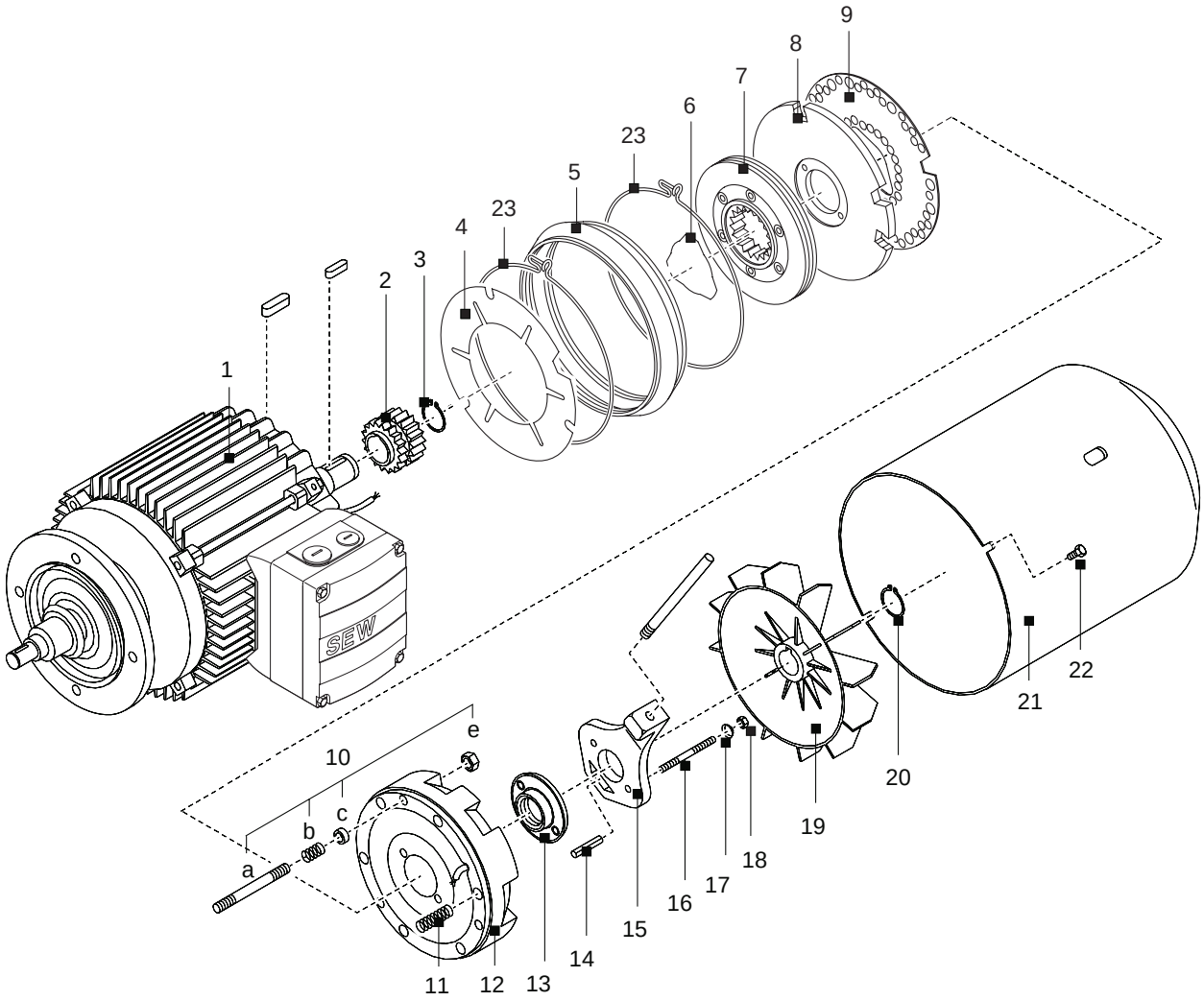
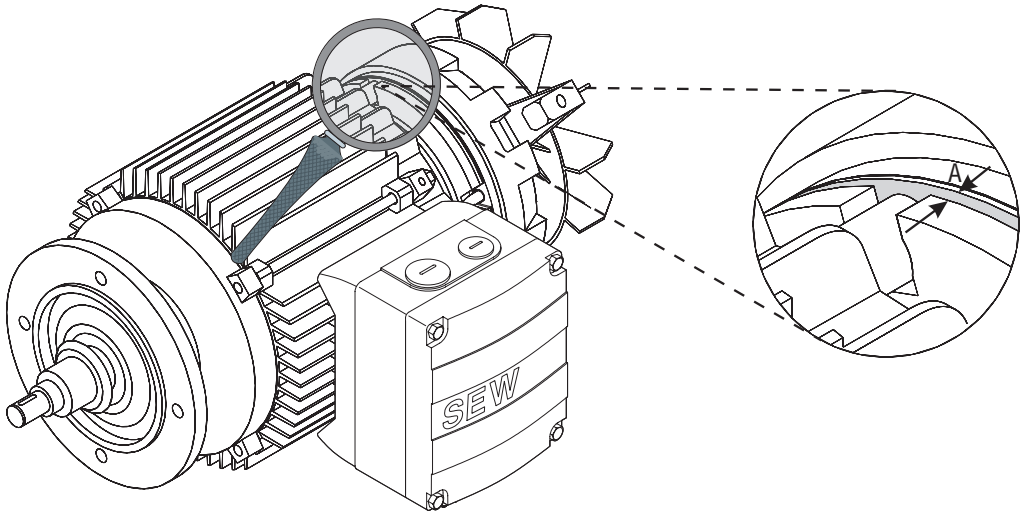


Fig. 5: Modelo BMG 05 - BMG4

1 Motor con tapa lado freno
2 Moyú de arrastre
3 Circlip
4 Disco de acero inoxidable (sólo BMG)
5 Banda de estanqueidad
6 Anillo-muelle
7 Disco ferodo
8 Disco de freno
9 Disco amortiguador
10a Espárrago (3x)
10b Contramuelle
10c Anillo de presión
10e Tuerca hexagonal
11 Muelle del freno
12 Cuerpo de la bobina de freno
13 Retén de estanqueidad
14 Pasador
15 Maneta de desbloqueo con palanca de mano
16 Espárrago (2x)
17 Muelle cónico
18 Tuerca de reglaje
19 Ventilador
20 Circlip
21 Caperuza del ventilador
22 Tornillo de la carcasa
23 Borna de cinta

7.3.1 Inspección del freno

1. **Desconectar el MOVI-SWITCH® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar:
   – la caperuza del ventilador (21)
3. Mover la banda de estanqueidad (5) (soltar abrazadera, si fuera necesario), extraer el material desgastado.
4. Medir el disco ferodo (7, 7b):
   – si el disco ferodo 9 mm: sustituir disco ferodo (ver Sección 7.3.2)
5. Medir el entrehierro A (ver Fig. 6)
   – con galga de espesores, en tres posiciones separadas entre sí 120°, entre el disco de freno y el disco amortiguador (9).
6. Apretar las tuercas hexagonales (10e) hasta que el entrehierro se ajuste correctamente (ver Sección 7.5)
7. Poner la banda de estanqueidad de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.



03398AXX

Fig. 6: Ajuste del entrehierro

7.3.2 Sustitución del disco ferodo

Cuando se sustituya el disco ferodo, inspeccionar las otras piezas desmontadas y sustituirlas si fuera necesario.

1. **Desconectar el MOVI-SWITCH® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar:
   – la caperuza del ventilador (21), el circlip (20) y el ventilador (19).
3. Retirar la banda de estanqueidad (5).
   Retirar el desbloqueo manual: Tuercas de reglaje (18), muelles cónicos (17), espárragos (16), maneta de desbloqueo (15), pasador (14).
4. Soltar las tuercas hexagonales (10e), extraer cuidadosamente el cuerpo de la bobina (12) (¡cable del freno!) y sacar los muelles del freno (11).
5. Retirar disco amortiguador (9), el disco de freno (8) y el disco ferodo (7, 7b) y limpiar los componentes del freno.
6. Instalar un nuevo disco ferodo.
7. Volver a instalar los componentes del freno (excepto la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador)
   Ajustar el entrehierro (ver Sección 7.3.1, Puntos 5 a 7).
8. Con desbloqueo manual del freno (tipo HF o HR):
   Ajustar la holgura flotante existente entre los muelles cónicos (presionados) y las tuercas de reglaje, mediante las tuercas de reglaje (ver Fig. 7).

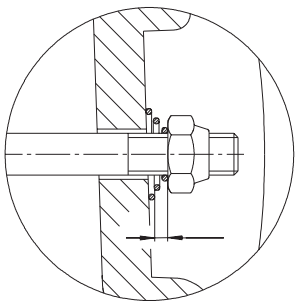
Importante: Esta holgura flotante es necesaria para que el disco de freno se pueda mover hacia arriba a medida que se desgasta el ferodo del disco de freno.

9. Poner la banda de estanqueidad de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.

Nota

- El desbloqueo manual del freno bloqueable (tipo HF) ya ha tenido lugar si se encuentra resistencia al accionar el tornillo de liberación del freno manual.
- El desbloqueo manual del freno con retorno automático (tipo HR) se puede accionar con una presión manual normal.

Precaución: En los motores freno con desbloqueo manual de freno con retorno automático, la palanca de desbloqueo manual de freno se debe retirar después de la puesta en marcha/mantenimiento. El motor dispone de un dispositivo de enganche para sujetarla en su parte exterior.



Freno	Holgura flotante [mm]
BMG 05 - 1	1,5
BMG 2 - BMG4	2

01111AXX

Fig. 7: Holgura flotante

7.3.3 Modificación del par de frenado

El par de frenado se puede modificar escalonadamente (ver Sección 7.5)

- instalando diferentes muelles de freno.
- cambiando el número de muelles de freno.

1. **Desconectar el MOVI-SWITCH® y evitar su re-arranque accidental.**
2. Retirar:
   – la caperuza del ventilador (21), el circlip (20) y el ventilador (19).
3. Retirar la banda de estanqueidad (5).
   Retirar el desbloqueo manual:
   Tuercas de reglaje (18), muelles cónicos (17), espárragos (16), maneta de desbloqueo (15), pasador (14).
4. Soltar las tuercas hexagonales (10e) del cuerpo de bobina del freno (12) y alejarlas del mismo aproximadamente unos 50 mm (¡atención, cable de freno!).
5. Cambiar o añadir muelles de freno (11) (colocar los muelles de freno de forma simétrica).
6. Volver a instalar los componentes del freno (excepto la banda de estanqueidad, el ventilador y la caperuza del ventilador). Ajustar el entrehierro (ver Sección 7.3.1, Puntos 5 a 7).
7. Con desbloqueo manual del freno:
   Ajustar la holgura flotante existente entre los muelles cónicos (presionados) y la palanca de desbloqueo (referencia cruzada), mediante las tuercas de reglaje.

Importante: Esta holgura flotante es necesaria para que el disco de freno se pueda mover hacia arriba a medida que se desgasta el ferodo del disco de freno.

8. Poner la banda de estanqueidad de nuevo en su sitio y volver a instalar las piezas desmontadas.

Nota: ¡En caso de desmontaje repetido, reponer las tuercas de ajuste (18) y las tuercas hexagonales (10e) (debido a la disminución de antibloqueo de las tuercas)!

7.4 Tipos de rodamientos de bolas aprobados

Tipo de motor	Rodamiento A (motor AC, motor freno)			Rodamiento B (con patas, con brida o motorreductores)	
	Motor con brida	Motorreductor	Motor con patas	Motor AC	Motor freno
DT 71-80	6204-Z-J	6303-Z-J	6204-Z-J	6203-J	6203-RS-J-C3
DT 90-100	6306-Z-J-C3			6205-J	6205-RS-J-C3

7.5 Entrehierro, pares de frenado del freno

Freno	Motor	Entrehierro mm		Combinaciones de pares de frenado				
		mín.[1)]	máx.	Par de frenado [Nm]	Tipo y número de muelles normal	Tipo y número de muelles rojo	Referencia de muelles normal	Referencia de muelles rojo
BMG 05	**DT 71**	0,25	0,6	5,0 4,0 2,5 1,6 1,2	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135017 X	135 018 8
BMG 1	**DT 80**			10 7,5 6,0	6 4 3	- 2 3		
BMG 2	**DT 90**			20 16 10 6,6 5,0	3 2 - - -	- 2 6 4 3	135 150 8	135 151 6
BMG 4	**DT 100**			10 30 24	6 4 3	- 2 3		

1) Observar cuando se compruebe el entrehierro:
Puede haber desviaciones de ± 0.1 mm después de una prueba de funcionamiento debido a las tolerancias de paralelismo del disco ferodo.

8 Datos técnicos

8.1 Datos técnicos del MOVI-SWITCH®

MOVI-SWITCH	
Tensión de alimentación (señal: 24 V)	$V_{24\ V}$ 19 V...30 V $I_{24\ V}$ < (50 mA + I_{OK}) $I_{24\ V}$ < 2,5 A (para cortocircuito de salida)
Entrada de control (señal: RUN) Estado circuito RUN:	$V_{RUN(OFF)}$ 0...5 V, I_{RUN} < 2 mA $V_{RUN(ON)}$ 15...30 V, I_{RUN} < 15 mA
Vigilancia de la temperatura Estado del circuito PTC (TF) Protección del módulo:	R_{OFF} > 3.990 Ohmios R_{ON} < 1.650 Ohmios Temperatura de interrupción 89 a 100°C Histéresis temperatura tipo 5 K
Salida (señal OK) Señal de control preparado: (alto) Señal de control temperatura excesiva: (bajo) Corriente para señal de control Corriente de cortocircuito:	V_{OK} > (V24V - 3 V) alta resistencia (I_{fuga} < 2 mA) I_{OK} 0 a 0,65 A I_{OK} 0,7 a 2,4 A
Conexión de red Corriente de línea Rango de tensión de línea	I_n motor 0,5 a 7 A V_n motor 380 V a 500 V (+/- 10%), f=48 a 62 Hz

8.2 Declaración del fabricante

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst-Blickle-Str. 42
D-76646 Bruchsal

Konformitätserklärung
Declaración de conformidad

(im Sinne der EG-Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(conforme a la Directiva EC 94/9/EC, ApéndiceVIII)

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass der MOVI-SWITCH®, in Verbindung mit SEW Motoren und Bremsmotoren, in der Kategorie 3D, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declara solemnemente que MOVI-SWITCH®, junto con los motores SEW y los motores freno de categoría 3D para los cuales se realiza esta declaración, cumple la

EG Richtlinie 94/9/EG
Directiva EC 94/9/EC.

übereinstimmen.

Angewandte harmonisierte Normen: **EN 50 014; EN 50 281-1-1**
Normas armonizadas aplicables: ***EN 50 014; EN 50 281-1-1***

SEW-EURODRIVE hält folgende technische Dokumentationen zur Einsicht bereit:
SEW-EURODRIVE dispone de la siguiente documentación técnica para inspección:

- vorschriftsmäßige Bedienungsanleitung
- *Normas de instalación y funcionamiento en conformidad con la normativa vigente*
- techn. Bauunterlagen
- *Documentación de diseño técnico*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

ppa.

Bruchsal, den 29.04.2000

Ort und Datum der Ausstellung
Lugar y fecha de emisión

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Cargo: Director de ventas / Alemania

Alemania			
Fábrica ***Ventas, Servicio***	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 42 · D-76646 Bruchsal Dirección postal: Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-19 70 Telex 7 822 391 http://www.SEW-EURODRIVE.de sew@sew-eurodrive.de
Fábrica	**Graben**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf Postfach 1220 · D-76671 Graben-Neudorf	Teléfono (0 72 51) 75-0 Telefax (0 72 51) 75-29 70 Telex 7 822 276
Montaje ***Servicio***	**Garbsen** **(cerca de Hannover)**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Alte Ricklinger Straße 40-42 · D-30823 Garbsen Postfach 110453 · D-30804 Garbsen	Teléfono (0 51 37) 87 98-30 Telefax (0 51 37) 87 98-55
	Kirchheim **(cerca de Munich)**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Domagkstraße 5· D-85551 Kirchheim	Teléfono (0 89) 90 95 52-10 Telefax (0 89) 90 95 52-50
	Langenfeld **(cerca de Düsseldorf)**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Siemensstraße 1 · D-40764 Langenfeld	Teléfono (0 21 73) 85 07-30 Telefax (0 21 73) 85 07-55
	Meerane **(cerca de Zwickau)**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co Dänkritzer Weg 1 · D-08393 Meerane	Teléfono (0 37 64) 76 06-0 Telefax (0 37 64) 76 06-30
Francia			
Fábrica ***Ventas*** ***Servicio***	**Haguenau**	SEW-USOCOME S.A. 48-54, route de Soufflenheim B.P.185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono 03 88 73 67 00 Telefax 03 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Fábrica	**Forbach**	SEW-EUROCOME S.A. Zone industrielle Technopole Forbach Sud B. P. 30269, F-57604 Forbach Cedex	
Montaje ***Servicio*** ***Oficina técnica***	**Burdeos**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P.182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono 05 57 26 39 00 Telefax 05 57 26 39 09
	París	SEW-USOCOME S.A. Zone industrielle, 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono 01 64 42 40 80 Telefax 01 64 42 40 88
Australia			
Montaje ***Ventas*** ***Servicio***	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono (03) 93 38-7911 Telefax (03) 93 30-32 31 + 93 35 35 41
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono (02) 97 56-10 55 Telefax (02) 97 56-10 05
Austria			
Montaje ***Ventas, Servicio***	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Teléfono (01) 6 17 55 00-0 Telefax (01) 6 17 55 00-30
Bélgica			
Montaje ***Ventas*** ***Servicio***	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono (010) 23 13 11 Telefax (010) 2313 36 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fábrica Ventas Servicio	**Sao Paulo**	SEW DO BRASIL Motores-Redutores Ltda. Caixa Postal 201-0711-970 Rodovia Presidente Dutra km 213 CEP 07210-000 Guarulhos-SP	Teléfono (011) 64 60-64 33 Telefax (011) 64 80-43 43 sew.brasil @ originet.com.br
Canada			
Montaje Ventas Servicio	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono (905) 7 91-15 53 Telefax (905) 7 91-29 99
Chile			
Montaje Ventas Servicio	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE Motores-Reductores LTDA. Panamericana Norte N^{o} 9261 Casilla 23 - Correo Quilicura RCH-Santiago de Chile	Teléfono (02) 6 23 82 03+6 23 81 63 Telefax (02) 6 23 81 79
China			
Fábrica Montaje Ventas, Servicio	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono (022) 25 32 26 12 Telefax (022) 25 32 26 11
Dinamarca			
Montaje Ventas Servicio	**Copenhage**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono 4395 8500 Telefax 4395 8509
España			
Montaje Ventas, Servicio	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Edificio 302 · Parque tecnológico E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono 9 44 31 84 70 Telefax 9 44 31 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Finlandia			
Montaje Ventas Servicio	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono (3) 589 300 Telefax (3) 780 6211
Gran Bretaña			
Montaje Ventas Servicio	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono 19 24 89 38 55 Telefax 19 24 89 37 02
Hong Kong			
Montaje Ventas Servicio	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono 2-7 96 04 77 + 79 60 46 54 Telefax 2-7 95-91 29
India			
Montaje Ventas Servicio	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot NO. 4, Gidc, Por Ramangamdi Baroda - 391 243, Gujarat	Teléfono 0 265-83 10 86 Telefax 0 265-83 10 87
Italia			
Montaje Ventas Servicio	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Teléfono (02) 96 79 97 71 Telefax (02) 96 79 97 81

Japón			
Montaje Ventas Servicio	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Toyoda-cho, Iwata gun Shizuoka prefecture, P.O. Box 438-0818	Teléfono (0 53 83) 7 3811-13 Telefax (0 53 83) 7 3814
Corea			
Montaje Ventas Servicio	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE CO., LTD. R 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong, Ansan 425-120	Teléfono (0345) 4 92-80 51 Telefax (03 45) 4 92-80 56
Malasia			
Montaje Ventas Servicio	**Johore**	SEW-EURODRIVE Sdn. Bhd. 95, Jalan Seroja 39 81100 Johore Bahru, Johore	Teléfono (07) 3 54 57 07 + 3 54 94 09 Telefax (07) 3 5414 04
Holanda			
Montaje Ventas Servicio	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085, NL-3004AB Rotterdam	Teléfono (010) 4 46 37 00 Telefax (010) 4 15 55 52
Nueva Zelanda			
Montaje Ventas Servicio	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive, East Tamaki, Auckland	Teléfono (09) 2 74 56 27 2 74 00 77 Telefax (09) 274 0165
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Cresent, Ferrymead Christchurch	Teléfono (09) 3 84 62 51 Telefax (09) 3 84 64 55 sales@sew-eurodrive.co.nz
Noruega			
Montaje Ventas, Servicio	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71, N-1539 Moss	Teléfono (69) 24 10 20 Telefax (69) 24 10 40
Portugal			
Montaje Ventas, Servicio	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15, P-3050 Mealhada	Teléfono (231) 20 96 70 Telefax (231) 20 36 85
Singapur			
Montaje Ventas Servicio	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. N^{o} 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate, Singapore 638644 Jurong Point Post Office P.O. Box 813, Singapore 91 64 28	Teléfono 8 62 17 01-705 Telefax 8 61 28 27 Telex 38 659
Rep. Sudafricana			
Montaje Ventas Servicio	**Johannesburg**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 27032, 2011 Benrose, Johannesburgo	Teléfono (011) 49 44 380 Telefax (011) 49 42 300
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens, 7441 Cape Town P.O.Box 53 573 Racecourse Park, 7441 Cape Town	Teléfono (021) 5 11 09 87 Telefax (021) 5 11 44 58 Telex 576 062
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 39 Circuit Road Westmead, Pinetown P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono (031) 700 34 51 Telex 622 407

Suecia			
Montaje Ventas Servicio	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8, Box 3100 S-55303 Jönköping	Teléfono (036) 34 42 00 Telefax (036) 34 42 80 Telex 70162
Suiza			
Montaje Ventas Servicio	**Basel**	Alfred lmhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein near Basel	Teléfono (061) 4 17 17 17 Telefax (061) 4 17 17 00
Tailandia			
Montaje	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, M007, Tambol Bonhuaroh Muang District, Chon Buri 20000	Teléfono 0066-38 21 45 29/30 Telefax 0066-38 21 45 31
Turquía			
Montaje Ventas Servicio	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Ticaret Ltd. Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ISTANBUL	Teléfono (216) 4 41 91 63 + 4 41 91 64 + 3 83 80 14 + 3 83 80 15 Telefax (216) 3 05 58 67
USA			
Fábrica Montaje Ventas, Servicio	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518, Lyman, S.C. 29365	Teléfono (864) 4 39 75 37 Telefax Sales (864) 439-78 30 Telefax Manuf. (864) 4 39-99 48
Montaje Ventas Servicio	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio Road P.O. Box 3910, Hayward, California 94544	Teléfono (510) 4 87-35 60 Telefax (510) 4 87-63 81
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 200 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono (856) 4 67-22 77 Telefax (856) 8 45-31 79
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street, Troy, Ohio 45373	Teléfono (513) 3 35-00 36 Telefax (513) 2 22-41 04
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way, Dallas, Texas 75237	Teléfono (214) 3 30-48 24 Telefax (214) 3 30-47 24
Venezuela			
Montaje Ventas Servicio	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte, Valencia	Teléfono (041) 24 32 32 Telefax (041) 25 49 16

SEW-EURODRIVE GmbH & Co · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany · Phone +49-7251-75-0
Fax +49-7251-75-1970 · http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com